

Програмне забезпечення системи розпізнавання графічних образів

**О.М. Аношкін, студент,
О.К. Коноплицька, асистент**

Кіровоградський національний технічний університет

Важко знайти іншу сферу інженерної діяльності, успіхи в якій за піввіковий період були б порівнянні з досягненнями в області обчислювальної техніки. Це, насамперед, фантастичні результати в області росту швидкодії комп'ютерів, обсягів оперативної й зовнішньої пам'яті, мікромініатюризації, мережних технологій, розподілених баз даних, машинної графіки й мультимедійних систем.

Проте, досягнення в області комп'ютерного зору й слуху є непорівнянними й представляються куди більше скромними. Цей дисбаланс стає усе більше нетерпимим в умовах зростання потреб у створенні інтелектуальних систем, постачених зором і слухом і які наближаються по можливостях до людини. У розвинених країнах намітився значний ріст публікацій і фінансування в напрямку ліквідації цього протиріччя.

Все більше поширення одержали системи автоматизованого введення інформації через різні типи сканерів (ручні, листові, барабанні, графічні планшети, дигітайзери, факс-модеми), а також цифрові фото- і відеокамери. При цьому по розв'язній здатності такі системи введення цілком наближаються до зору людини або тварин, а з урахуванням швидкодії найближчою технічною моделлю ока, мабуть, є відео- і цифрові фотокамери. Так матриця цифрової фотокамери забезпечує розрішення до 3 млн. пікселів на кадр, а сучасним високопродуктивним комп'ютерам цілком доступна нескладна обробка в реальному масштабі часу, наприклад, просторова пласко-паралельна кореляція.

Проте, можливості інтелектуального аналізу зображень за допомогою комп'ютерів залишають бажати більшого. Необхідність поглибленої їхньої обробки й розпізнавання вимагають, принаймні, дві області технічних додатків; робототехніка й експертні системи. Промислові роботи, постачені комп'ютерним зором дозволяють порівняно швидко до дешево робити переналагодження виробництва на випуск нової продукції, а транспортні роботи завдяки зору забезпечують надійну орієнтацію в просторі. Експертні системи, що опираються на бази даних, що включають зображення, для пошуку й розпізнавання заданих об'єктів вимагають швидкого й надійного аналізу оцифрованої відеоінформації в архівах зображень або в базах Інтернет.

Успіхи по розпізнаванню букв і цифр у документах і текстах вражають, також як і інші значні досягнення по аналізі зображень спеціального виду (наприклад, розпізнавання треків ядерних часток, ідентифікація автомобілів-порушників по фотознімках, аналіз і розпізнавання сигналів у медицині й геології). Однак, універсальних методів обробки зображень, порівнянних по ефективності з інтелектуальними можливостями людини, ще не знайдено.

Обробка зображень із метою їхнього розпізнавання є одним із центральних і практично важливих завдань при створенні систем штучного інтелекту.

Проблема носить явно виражений комплексний ієрархічний характер і включає ряд основних етапів: сприйняття поля зору, сегментація, нормалізація виділених об'єктів, розпізнавання. Такий важливий обов'язковий етап як розуміння (інтерпретація) зображень включається частково в етап сегментації й остаточно зважується на етапі розпізнавання.